Pérdida de nutrientes por erosión hídrica en suelos con diferentes manejos

Nutrient losses by water erosion in soils with different managment

Echeverría, N. E.*; Silenzi, J.C.; Vallejos, A.G.; De Lucia, M.P. y Bouza, M.E.

Conservación y Manejo de Suelos, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur

* Autor de contacto: echeverr@criba.edu.ar; Altos del Palihue 8000 Bahía Blanca; 0921-4595126 int.4377

RESUMEN

El escurrimiento y la erosión en la Alta Cuenca del río Sauce Grande (Provincia de Buenos Aires) reducen la productividad de sus suelos y provoca la eutrofización del agua de su represa. El objetivo del presente trabajo fue medir el escurrimiento y la pérdida de suelo, y cuantificar Carbono orgánico (CO) Nitrógeno total (Nt) y Fósforo total (Pt) en los sedimentos originados al aplicar lluvias de alta intensidad sobre un suelo bajo distintos manejos.

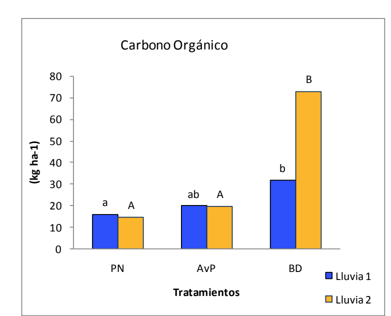
La experiencia se realizó en un campo cercano al dique Paso Piedras, sobre Haplustoles Típicos. Los tratamientos fueron: Pastura natural (PN), Avena pastoreada (AvP), Barbecho desnudo (BD). Para evaluar el escurrimiento y la pérdida de suelo se utilizó un simulador portátil sobre parcela de 1 m^{-2}; se aplicaron 2 lluvias en 24 horas de 30 minutos de duración cada una y con una intensidad promedio de 65 mm h^{-1}. El escurrimiento fue colectado, los sedimentos pesados y en ellos se determinó CO, Nt y Pt. Se empleó un diseño experimental completamente aleatorizado con 3 tratamientos y 4 repeticiones. Se realizaron análisis de varianza y test de Tuckey.

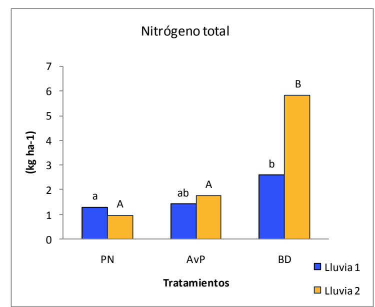
Los escurrimientos promedios de ambas lluvias fueron: PN = 25; AvP = 29 y BD = 13 mm. Los altos escurrimientos de AvP y PN se debieron a la densificación superficial del suelo causada por el pisoteo vacuno. Por el contrario BD generó menor escurrimiento debido a la alta infiltración, consecuencia de la mayor porosidad producto de la labranza especialmente en la 1ª lluvia. La condición de lluvia antecedente tuvo un efecto pronunciado, ya que siempre se registraron incrementos en la 2ª lluvia.

Las pérdidas de suelo promedio fueron PN = 465; AvP = 749 y BD = 1934 kg ha^{-1}. Los tratamientos con mayor escurrimiento produjeron menores pérdidas de suelo, mientras que los valores más altos de erosión se originaron con suelo desnudo. El efecto de la lluvia antecedente solo fue significativo en la condición de suelo desnudo (BD).

Con respecto a la pérdida total de nutrientes en la 1ª lluvia hubo una tendencia clara a ser mayor en BD respecto a AvP y PN. Este comportamiento se comprueba con rigor estadístico en la 2ª lluvia (Figura 1). Este hecho es adjudicado al mayor escurrimiento, ocurrido durante la 2º lluvia, que alcanzó a arrastrar el material desagregado por el golpeteo de la lluvia.

Según lo expuesto bajo lluvia intensa, los escurrimientos de mayor magnitud, se dan cuando la superficie del suelo se encuentra compactada por efecto del pisoteo animal; las tasas de erosión más altas se dan cuando el suelo se encuentra en barbecho desnudo y especialmente ante la reiteración de la lluvia a corto plazo. Los suelos con cobertura vegetal, natural o cultivada, están menos expuestos al proceso de erosión hídrica, aún ante lluvias reiteradas. La pérdida total de nutrientes aumentó cuando el suelo se presentó en barbecho desnudo respecto de los tratamientos con cobertura.





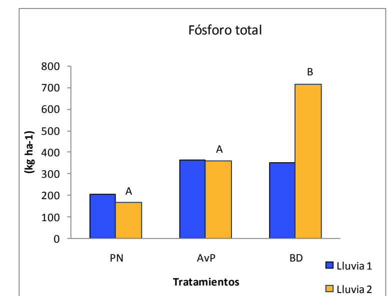


Figura 1. Pérdida total de CO, Nt y Pt en los sedimentos. Columnas con letras minúsculas (Lluvia 1) o mayúsculas (Lluvia 2) diferentes indican diferencias significativas entre tratamientos (Tuckey, $p < 0,05$).

PALABRAS CLAVES:

escurrimiento; sedimentos; cobertura vegetal.

Key words:

runoff; sediment; vegetative cover.